

PATENT APPLICATION
Attorney Docket No. 1692-011111

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Yukihiro MATSUKAWA : DIVIDING HEAD USING MULTIPLE LEAD
Serial No. Not Yet Assigned : TYPE WORM
Filed Concurrently Herewith :
Pittsburgh, Pennsylvania
August 13, 2001

J1046 U.S. PTO
09/928566
08/13/01

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. §119

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

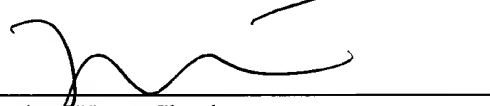
Attached hereto is a certified copy of Japanese Patent Application No. 2000-254180, which corresponds to the above-identified United States application and which was filed in the Japanese Patent Office on August 24, 2000.

The priority benefits provided by Section 119 of the Patent Act of 1952 are claimed for this application.

Respectfully submitted,

WEBB ZIESENHEIM LOGSDON
ORKIN & HANSON, P.C.

By


John W. McIlvaine
Registration No. 34,219
Attorney for Applicant
700 Koppers Building
436 Seventh Avenue
Pittsburgh, PA 15219-1818
Telephone: 412-471-8815
Facsimile: 412-471-4094

Yukihiko MATSUKAWA

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月24日

出 願 番 号

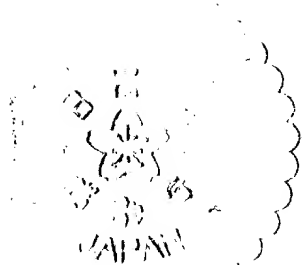
Application Number:

特願2000-254180

出 願 人

Applicant(s):

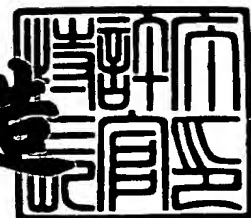
津田駒工業株式会社



2001年 4月20日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3032152

【書類名】 特許願

【整理番号】 PT26-235

【提出日】 平成12年 8月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B23Q 16/00

【発明の名称】 複リード式ウォームを用いた割出し台

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 石川県金沢市野町5丁目18番18号 津田駒工業株式会社内

 【氏名】 松川 幸弘

【特許出願人】

 【識別番号】 000215109

 【氏名又は名称】 津田駒工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100070024

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 松永 宣行

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 008877

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9715052

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 複リード式ウォームを用いた割出し台

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複リード式のウォーム歯を有する中空のウォーム本体と、
該ウォーム本体の前記中空部に嵌合された駆動軸と、

該駆動軸と同軸でありかつ半径方向に変位して前記ウォーム本体及び前記駆動軸を押圧し摩擦係合により両者を結合する環状部を有する組み付け器とを含む、
複リード式ウォームを用いた割出し台。

【請求項 2】 前記組み付け器は、前記環状部を形成する円筒であって前記ウォーム本体と前記駆動軸との間に配置されかつ内部に流体の貯留部を有すると共に貯留された流体の圧力により外周面及び内周面がそれぞれ外方及び内方へ半径方向に変位されて膨張可能の円筒と、該円筒の一端に一体的に続くフランジであって前記貯留部に連通するねじ穴を有するフランジと、前記ねじ穴に螺合されるねじ部材とを備え、

前記ウォーム本体は前記円筒を受け入れる、前記駆動軸の径より大きい嵌合穴を前記ウォーム歯に対応する軸線方向位置に有する、請求項 1 に記載の割出し台。

【請求項 3】 当該割出し台は、複数の前記ウォーム本体及び前記組み付け器の組を備える多軸割出し台であり、少なくとも 2 つの組の前記ウォーム本体は前記駆動軸に共通に組み付けられている、請求項 1 又は 2 に記載の割出し台。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複リード式のウォームを用いた割出し台に関し、特にウォームをその軸線方向へ移動させることによりウォームとウォームホイールとの間のバックラッシュを調整するようにした割出し台に関する。

【0002】

【従来の技術】

複リード式のウォームを用いた割出し台において、ウォームをこれと噛合する

ウォームホイールに対しウォームの軸線方向へ移動させることにより、ウォームとウォームホイールとの間のバックラッシュを調整することが知られている（例えば、実公平 2 - 1 4 9 2 1 号公報）。

【 0 0 0 3 】

上記の従来技術において、ウォームはウォーム歯部分と駆動軸部分とを一体的に形成しており、ウォームホイールはウォームホイール軸（出力軸）に結合されている。ウォームは、また、駆動軸部分を支持する軸受を駆動軸部分の軸線方向へ移動させることにより、ウォームホイールに対する軸線方向における位置を調整される。

【 0 0 0 4 】

バックラッシュの調整は、複数の組み付けねじを緩めて軸受ハウジングをフレームに対し移動可能にし、軸受ハウジングへの調整ねじのねじ込み量を調整して軸受ハウジングをフレームに対して移動させることにより、ウォームを軸受ハウジングと共に軸線方向へ移動させて行われる。軸受ハウジングは、バックラッシュの調整後、組み付けねじにより再びフレームに組み付けられる。

【 0 0 0 5 】

【解決しようとする課題】

しかし、上記の従来技術では、調整ねじの数が多いほか、全ての調整ねじの突出量を等しくする必要があり、面倒である。また、組み付けねじを締め付けると、軸受ハウジングが移動して、バックラッシュ量が変わるから、組み付けによるバックラッシュ量の変化を見越して調整ねじの突出量を調整する必要があり、したがって経験を必要とする。また、シムを軸受ハウジングとフレームとの間に挿入する方法があるが、軸受ハウジングをウォームと共にフレームから取り外さなければならず、調整作業がより面倒になる。

【 0 0 0 6 】

さらに、複数のウォームホイール軸を備えた多軸割出し台においては、隣り合うウォームの駆動軸部分をカップリングにより結合し、全てのウォームを一斉に回転させる構造にしているが、1つの組のウォームとウォームホイールとのバックラッシュを調整すると、他の組のウォームとウォームホイールとのバックラッ

シュも影響を受けるから、それらのバックラッシュも調整しなければならない場合がある。

【 0 0 0 7 】

それゆえに、本発明の目的は、複リード式ウォームを用いた割出し台において、ウォームとウォームホイールとの間のバックラッシュの調整作業を容易にすることにある。

【 0 0 0 8 】

【解決手段、作用及び効果】

本発明に係る割出し台は、複リード式のウォーム歯を有する中空のウォーム本体と、該ウォーム本体の前記中空部に嵌合された駆動軸と、該駆動軸と同軸でありかつ半径方向に変位して前記ウォーム本体及び前記駆動軸を押圧し、摩擦係合により両者を結合する環状部を有する組み付け器とを含む。

【 0 0 0 9 】

ウォーム本体は、駆動軸に嵌合されているから、駆動軸に対して回転可能であると共に、軸線方向における任意な位置に移動可能であり、組み付け器により移動不能に組み付けることができる。

【 0 0 1 0 】

ウォームホイールとウォームとの間のバックラッシュの調整は、ウォームホイール軸と駆動軸とが共に軸受を介してフレームに組み付けられ、ウォーム本体と駆動軸との結合が解除されている状態において、ウォーム本体を駆動軸に対して移動させることにより、行うことができる。ウォーム本体と駆動軸とは、バックラッシュ調整後に組み付け器により相対的移動不能に結合される。

【 0 0 1 1 】

バックラッシュの調整に際しては、駆動軸や軸受ハウジングを移動させない。また、バックラッシュ調整後に軸受ハウジングをフレームに組み付けないから、バックラッシュ調整後の軸受ハウジングの組み付けに起因する軸線方向への移動によるバックラッシュの狂いがなく、したがってバックラッシュの再調整をする必要がない。

【 0 0 1 2 】

上記の結果、本発明によれば、バックラッシュ調整の作業性が向上すると共に、バックラッシュを高精度に調整することができる。

【 0 0 1 3 】

前記組み付け器は、前記環状部を形成する円筒であって前記ウォーム本体と前記駆動軸との間に配置されかつ内部に流体の貯留部を有すると共に貯留されている流体の圧力により外周面及び内周面がそれぞれ外方及び内方へ半径方向に変位されて膨張可能な円筒と、該円筒の一端に一体的に続くフランジであって前記貯留部に連通するねじ穴を有するフランジと、前記ねじ穴に螺合されるねじ部材とを備え、前記ウォーム本体は前記円筒を受け入れる、前記駆動軸の径より大きい嵌合穴を前記ウォーム歯に対応する軸線方向位置に有することができる。

【 0 0 1 4 】

組み付け器を上記のようにすれば、ねじ部材をねじ穴に対し進退させて、貯留されている流体の圧力を変更することにより、円筒の外周面と内周面とを半径方向に互いに逆方向へ変位させ、円筒の外周面の嵌合穴への押圧による円筒と駆動軸との摩擦係合の作動と解除とを行い、円筒を介してのウォーム本体と駆動軸との摩擦係合の作動と解除とを行い、ウォーム本体と駆動軸との結合及び解除を選択的に行うことができる。また、円筒がウォーム歯に対応する軸線方向位置に形成された嵌合穴に挿入されるから、軸線方向に省スペースとなる。

【 0 0 1 5 】

当該割出し台が複数組の前記ウォーム本体及び前記組み付け器を備える多軸割出し台である場合、少なくとも2つの組の前記ウォーム本体は前記駆動軸に共通に組み付けられていることができる。そのようにすれば、1つの組のバックラッシュ調整の際、駆動軸は軸線方向に移動不能に維持されたままであり、他の組のバックラッシュに影響を与えない。また、複数のウォームをカップリングで連結した従来の多軸割出し台よりも、剛性及び真直度が高くなり、捻れ、振れ等の精度が向上し、しかもカップリングの軸線方向寸法分だけウォームホイールの間隔を小さくすることができ、省スペースになる。また、ウォーム本体を駆動軸に対し円周方向の任意な位置に移動させて結合することができ、これにより少なくとも2つの組の円テーブルの位相を容易に合致させることができる。

【 0 0 1 6 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

図 1 から図 4 を参照するに、割出し台 1 0 は、ウォームホイール 1 2 を組み付けた 2 つの出力軸であるウォームホイール軸 1 4 を備える多軸割出し台である。割出し台 1 0 は、また、中空をした 2 つのウォーム本体 1 6 を共通の駆動軸 1 8 に組み付け器 2 0 により解除可能に結合した 2 組のウォーム 2 2 を含む。各ウォームホイール軸 1 4 には、円テーブル 2 4 が取り付けられている。

【 0 0 1 7 】

駆動軸 1 8 は、その両端においてラジアル軸受 2 6、2 8 及び 2 つのスラスト軸受 2 9 によりフレーム 3 0 に回転可能に受けられている。駆動軸 1 8 の一端部を受けるラジアル軸受 2 6 と 2 つのスラスト軸受 2 9 は、軸受ハウジング 3 2 によりフレーム 3 0 に対し駆動軸 1 8 と共に一体的に取り外し可能に組み付けられている。ハウジング 3 2 には、端板 3 4 が組み付けられている。

【 0 0 1 8 】

駆動軸 1 8 の他端部には、ラジアル軸受 2 8 及びオイルシール 3 6 が取り付けられている。駆動軸 1 8 の他端部の軸端は、フレーム 3 0 の外に突出されている。駆動軸 1 8 の他端部には、また、歯車 3 8 が組み付けられている。歯車 3 8 は、駆動モータ 4 0 の回転軸に組み付けられた歯車 4 2 と噛合しており、駆動モータ 4 0 により回転される。

【 0 0 1 9 】

駆動軸 1 8 が駆動モータ 4 0 により回転されると、ウォーム本体 1 6 が回転されるから、ウォームホイール 1 2 が回転されて、ウォームホイール軸 1 4 が回転される。その結果、円テーブル 2 4 が回転されて、角度的な割り出しが行われる。

【 0 0 2 0 】

フレーム 3 0 は、図 1 における下方と正面とに開口している。下方の開口は、複数のねじ部材によりフレーム 3 0 に取り外し可能に組み付けられた底板 4 4 により閉塞されている。正面は図 1 において紙面に垂直の方向における手前側であり、正面側の開口は複数のねじ部材によりフレーム 3 0 に取り外し可能に組み付

けられた蓋板（図示せず）で閉塞されている。

【 0 0 2 1 】

各ウォーム本体 1 6 は、駆動軸 1 8 と嵌合される中空部 4 6 と、組み付け器 2 0 の一部を受け入れる嵌合穴である空間部 4 8 とを同軸的に有する中空の形状を有しており、また複リード式のウォーム歯を外周部に有する。空間部 4 8 の内径寸法は駆動軸 1 8 の直径寸法より大きい。ウォーム歯は、リードが波面の左右でわずかに異なり、そのため歯の厚さ寸法がウォーム本体 1 6 及び駆動軸 1 8 の軸線（回転軸線）の方向における一方側（例えば、組み付け器 2 0 の側）に向かって漸増する。

【 0 0 2 2 】

各組み付け器 2 0 は、ウォーム本体 1 6 と駆動軸 1 8 とを摩擦係合により結合する環状部を形成する円筒 5 0 と、円筒 5 0 の一端に一体的に続く外向きのフランジ 5 2 と、フランジ 5 2 に形成されたねじ穴 5 4 に螺合されたねじ部材 5 6 とを含む。円筒 5 0 は、貫通穴として機能する中空の形状を有しており、また内部に流体の貯留部 5 8 を有すると共に、貯留された作動油のような流体の圧力を調整することにより選択的に膨張及び収縮される。フランジ 5 2 のねじ穴 5 4 は、フランジ 5 2 の半径方向へ伸びており、また貯留部 5 8 に連通されている。

【 0 0 2 3 】

各組み付け器 2 0 において、ウォーム本体 1 6 及び駆動軸 1 8 の結合は、円筒 5 0 がウォーム本体 1 6 の空間部 4 8 に同軸的に配置された状態において、ねじ部材 5 6 をねじ穴 5 4 にねじ込んで、貯留部 5 8 内の流体の圧力を上げ、それにより円筒 5 0 を膨張させて、円筒 5 0 の内周面及び外周面をそれぞれ半径方向における外方向及び内方向に互いに逆方向に変位させることにより行われる。これにより、円筒 5 0 とウォーム本体 1 6 とが空間部 4 8 の内周面への円筒 5 0 の外周面の押圧により摩擦係合し、円筒 5 0 と駆動軸 1 8 とが駆動軸 1 8 への円筒 5 0 の内周面の押圧による摩擦係合するから、ウォーム本体 1 6 と駆動軸 1 8 とは結合される。

【 0 0 2 4 】

ウォーム本体 1 6 及び駆動軸 1 8 の結合の解除は、ねじ部材 5 6 を緩めて貯留

部 5 8 内の流体の圧力を下げ、それにより円筒 5 0 を収縮させることにより行われる。これにより、ウォーム本体 1 6 及び駆動軸 1 8 は、両者の間に位置する円筒 5 0 の外周面及び内周面に対する摩擦係合力が共に低下されるから、結合を解除される。

【 0 0 2 5 】

ウォームホイール 1 2 とウォーム 2 2 (ウォーム本体 1 6) との間のバックラッシュ調整時、先ずフレーム 3 0 の正面の開口を閉塞している蓋板が除去される。次いで、ねじ部材 5 6 が緩められて、貯留部 5 8 内の流体の圧力が下げられ、これによりウォーム本体 1 6 と駆動軸 1 8 との結合が解除される。次いで、その状態で、ウォームホイール 1 2 が回転不能に維持され、ウォーム本体 1 6 が回転され、それによってもってウォーム本体 1 6 及び組み付け器 1 8 がウォームホイール 1 2 に対し駆動軸 1 8 の軸線方向へ移動される。

【 0 0 2 6 】

このバックラッシュの調整において、ウォームホイール 1 2 が歯厚寸法の大きいウォーム歯と噛み合わされると、バックラッシュが小さくなり、ウォームホイール 1 2 が歯厚寸法の小さいウォーム歯と噛み合わされると、バックラッシュが大きくなる。このため、ウォーム本体 1 6 をその軸線方向に移動させることにより、最適なバックラッシュ量となるように、軸線方向にけるウォーム本体 1 6 の位置を調整することができる。

【 0 0 2 7 】

バックラッシュ調整の後、ねじ部材 5 6 がねじ穴 5 4 にねじ込まれて、貯留部 5 8 内の流体の圧力が高められる。これにより、ウォーム本体 1 6 及び駆動軸 1 8 は、再度結合される。また、フレーム 3 0 の正面の開口を塞ぐ蓋板が最終的にフレーム 3 0 に組み付けられる。

【 0 0 2 8 】

上記のバックラッシュ調整は、ウォームホイール 1 2 及びウォーム本体 1 6 の組毎に行うものであり、一方の組のバックラッシュ調整が他方の組のバックラッシュに影響を与えない。両組の円テーブル 2 4 同士の位相合わせは、一方の組のバックラッシュ調整後に行うことができる。

【 0 0 2 9 】

上記のように、ウォームホイール軸 1 4 と駆動軸 1 8 とが共に軸受を介してフレーム 3 0 に組み付けられ、ウォーム本体 1 6 と駆動軸 1 8 との結合が解除されている状態において、ウォームホイール 1 2 をこれが回転しないように維持し、ウォーム本体 1 6 を駆動軸 1 8 に対して回転させつつその軸線方向に移動させることにより、ウォームホイール 1 2 とウォーム 2 2 との間のバックラッシュ調整をすることができる。

【 0 0 3 0 】

バックラッシュ調整に際しては、駆動軸 1 8 や軸受ハウジング 3 2 を移動させないし、バックラッシュ調整後に軸受ハウジング 3 2 をフレーム 3 0 に組み付けないから、バックラッシュ調整後の軸受ハウジング 3 2 の組み付けに起因する軸線方向の移動によるバックラッシュの狂いがなく、バックラッシュの再調整をする必要がない。

【 0 0 3 1 】

上記の結果、割出し台 1 0 によれば、バックラッシュ調整の作業性が向上すると共に、バックラッシュを高精度に調整することができる。

【 0 0 3 2 】

割出し台 1 0 によれば、また、ねじ部材 5 6 をねじ穴 5 4 に対し進退させて、貯留されている流体の圧力を変更することにより、ウォーム本体と駆動軸との結合及び解除を選択的に行うことができる。さらに、円筒 5 0 がウォーム本体 1 6 に対応する軸線方向位置に形成された空間に挿入されるから、軸線方向に省スペースとなる。

【 0 0 3 3 】

割出し台 1 0 によれば、さらにまた、複数のウォームをカップリングで連結した従来の多軸割出し台よりも、剛性及び真直度が高くなり、捻れ、振れ等の精度が向上し、しかもカップリングの軸線方向寸法分だけウォームホイール 1 2 の間隔を小さくすることができ、省スペースになる。また、ウォーム本体 1 6 を駆動軸 1 8 に対し円周方向における任意な位置に移動させて結合することができるから、全ての円テーブル 2 4 の位相を容易に合致させることができる。

【0034】

図5及び図6に示す割出し台60において、ウォーム62の一部材であるウォーム本体64は、割出し台10におけるウォーム本体16の空間部48の代わりに、弾性変形可能のスリーブ66を一端部に有する点を除いて、ウォーム本体16と同じに形成されている。

【0035】

ウォーム本体64を駆動軸18に組み付ける組み付け器68は、スリーブ66の外側に嵌合される第1のリング70と、第1のリング70の外周面のウォーム歯側に嵌合された第2のリング72と、第1のリング70の外周面の半ウォーム歯側に嵌合された第3のリング74と、第3のリング74を貫通して第2のリング72の他方に螺合された複数のねじ部材76とを備える。

【0036】

第1のリング70は、外周面が2つの截頭円錐面78, 80により山形の断面形状を有する。このため、第1のリング70の外周面の直径寸法は、その軸線方向における両端側ほど小さい。

【0037】

第2のリング72は、一方の截頭円錐面78に対応する截頭円錐形の内周面を有しており、その内周面を截頭円錐面78に嵌合されている。第3のリング74は、第1のリング70の他方の截頭円錐面80に対応する截頭円錐形の内周面を有しており、その内周面を他方の截頭円錐面80に嵌合されている。

【0038】

各ねじ部材76は、図示の例では、ボルトであり、また第3のリング74を貫通して第2のリング72に螺合されている。

【0039】

割出し台60においては、第2のリング72と第3のリング74とをねじ部材76によって接近・離間させることにより、駆動軸18に対するウォーム本体64の結合及びその解除をすることができる。

【0040】

第2のリング72へのねじ部材76のねじ込み量を大きくすると、第2及び第

3のリング72及び74が相対的に接近し、第2及び第3のリング72及び74の内周面が共に第1のリング70の外周面より大きい大径部分と接触して、第2及び第3のリング72及び74内周面が第1のリング70を押圧する。これにより、第1のリング70は、半径方向うち法へ変位されて、スリーブ66を押圧する。このため、スリーブ66が半径方向内方へ変位されて、駆動軸18を押圧する。その結果、スリーブ66の内周面と駆動軸18との間に押圧力による摩擦力が発生し、スリーブ66と駆動軸18とが係合力により結合される。

【0041】

第2のリング72へのねじ部材76のねじ込み量を小さくすると、第2及び第3のリング72及び74が相対的に離されて、スリーブ66に対する第1のリング70の押圧が解除されるから、駆動軸18とスリーブ66との摩擦係合力が小さくなり、駆動軸18とウォーム本体64との結合は解除される。

【0042】

このため、割出し台60においても、第2のリング72へのねじ部材76のねじ込み量を小さくし、その状態でウォームホイール12を回転不能の状態に維持し、ウォーム本体64を駆動軸18に対し回転させつつその軸線方向へ移動させることにより、ウォームホイール12とウォーム本体64との間のバックラッシュを調整することができる。

【0043】

第1のリング70において、1以上の空所部分を円周方向に形成することにより、第1のリング70を不連続な環状部分から形成してもよい。このようにすれば、より小さな力で第1のリング70を半径方向に変位させることができる。

【0044】

本発明は、上記実施例に限定されない。例えば、本発明は、2軸割出し台のみならず、1つのウォームホイール軸のみを備えた割出し台、3以上のウォームホイール軸を備えた多軸割出し台にも適用することができる。本発明は、その趣旨を逸脱しない限り、種々変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る割出し台の一実施例を示す縦断面図である。

【図 2】

図 1 に示す割出し台の一部を詳細に示す断面図である。

【図 3】

図 1 に示す割出し台の要部の拡大断面図である。

【図 4】

図 3 における 4 - 4 線に沿って得た断面図である。

【図 5】

本発明に係る割出し台の他の実施例の一部を示す断面図である。

【図 6】

図 5 に示す割出し台の要部の拡大断面図である。

【符号の説明】

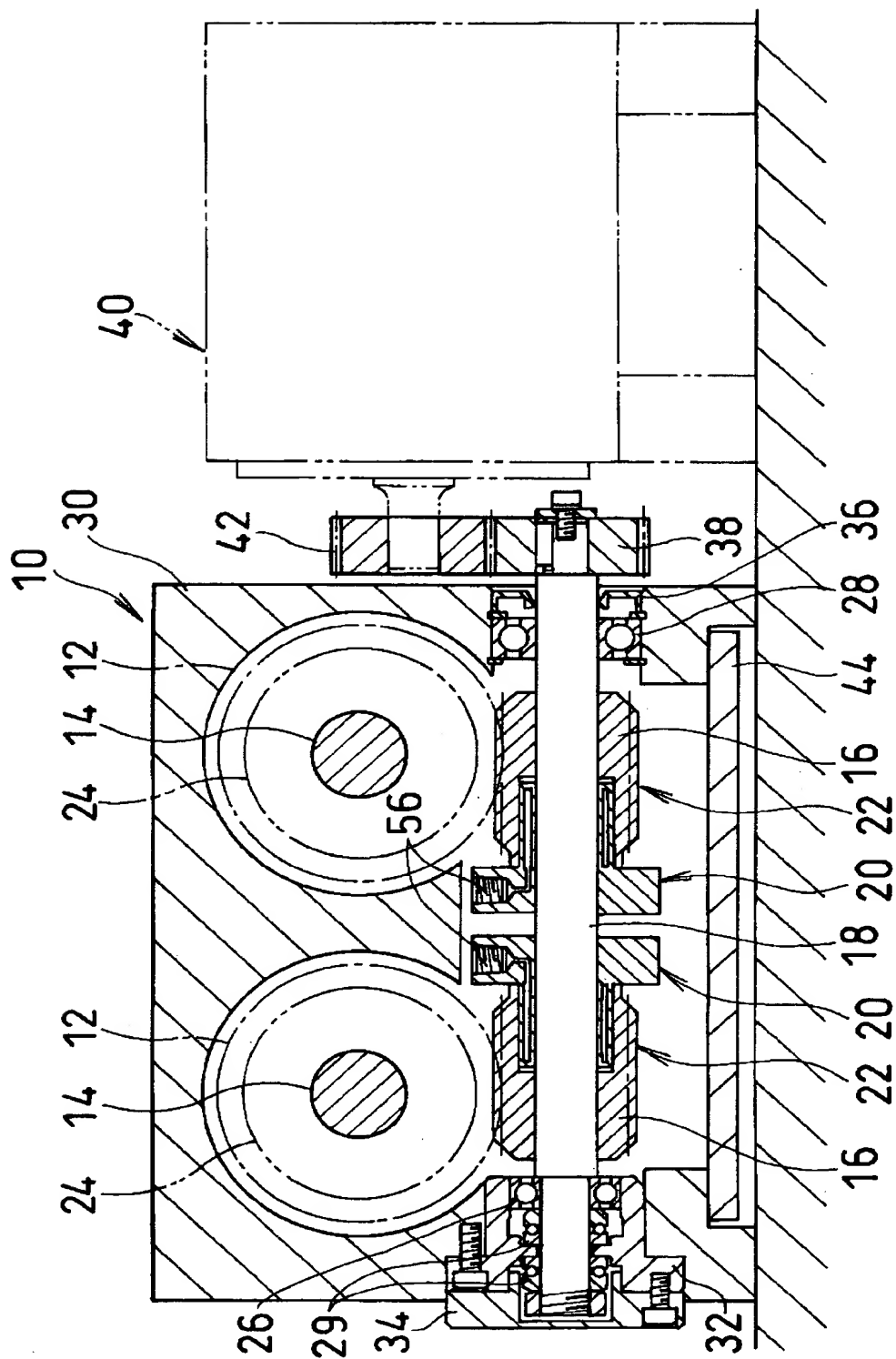
- 1 0, 6 0 割出し台
- 1 2 ウォームホイール
- 1 4 ウォームホイール軸
- 1 6, 6 4 ウォーム本体
- 1 8 駆動軸
- 2 0, 6 8 組み付け器
- 2 2, 6 2 ウォーム
- 2 4 円テーブル
- 2 6, 2 8 ラジアル軸受
- 2 9 スラスト軸受
- 3 0 フレーム
- 3 2 軸受ハウジング
- 4 0 駆動モータ
- 4 6 中空部
- 4 8 空間部（嵌合穴）
- 5 0 円筒
- 5 2 フランジ

- 5 4 ねじ穴
- 5 6 ねじ部材
- 5 8 流体の貯留部
- 6 6 スリーブ
- 7 0, 7 2, 7 4 リング
- 7 6 ねじ部材
- 7 8, 8 0 截頭円錐面

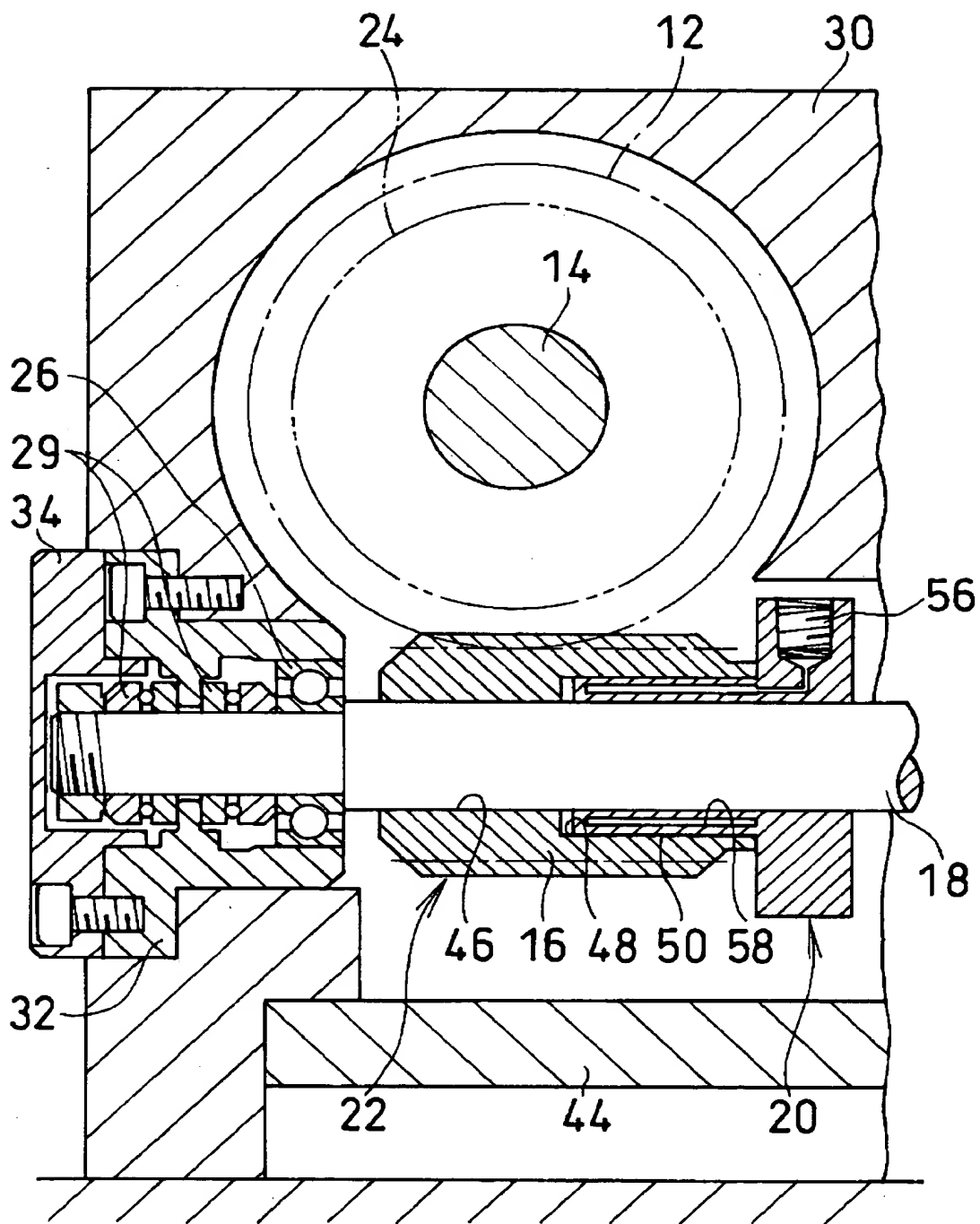
【書類名】

図面

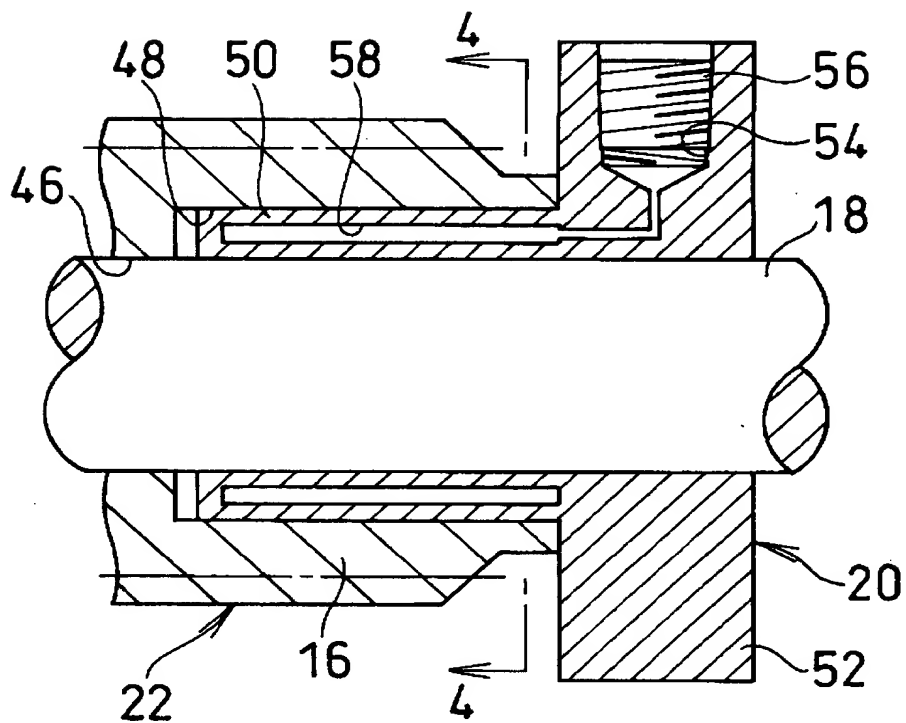
【図 1】



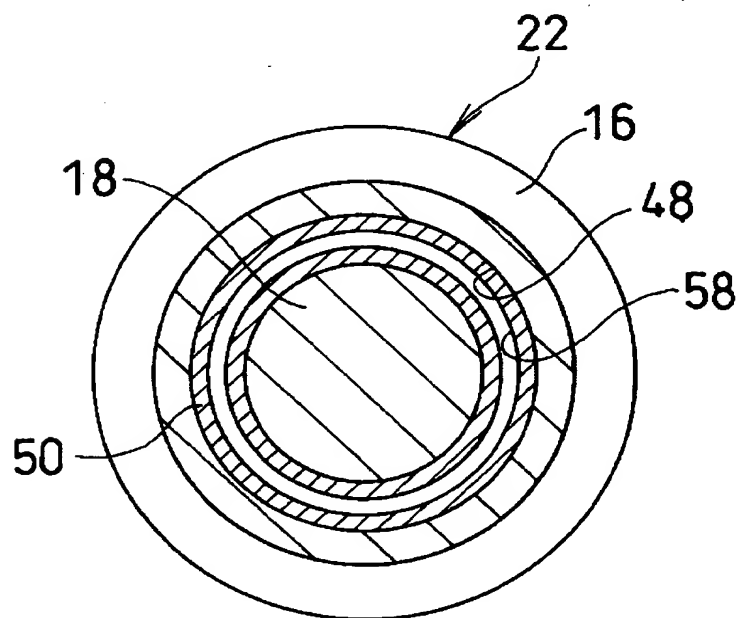
【图 2】



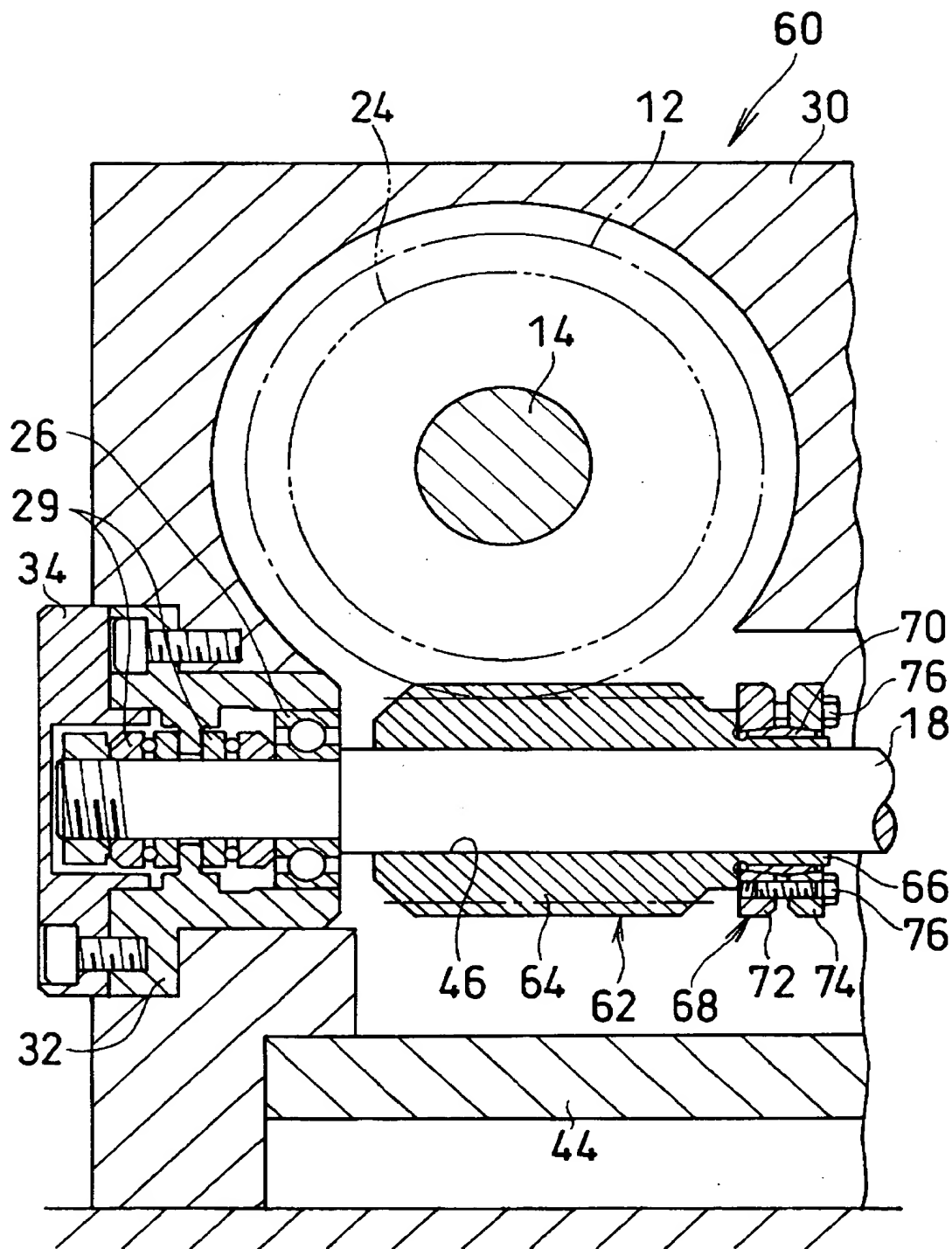
【図 3】



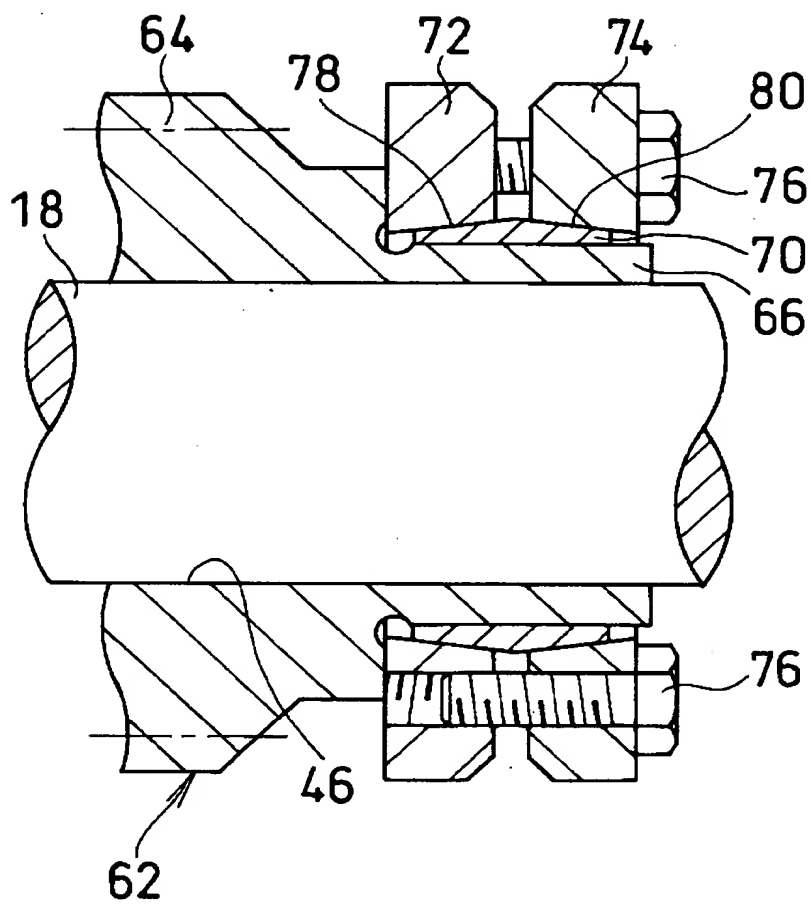
【图 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 ウォーム及びウォームホイール間のバックラッシュの調整作業を容易にすることにある。

【解決手段】 割出し台は、ウォームを、複リード式のウォーム歯を有する中空のウォーム本体と、該ウォーム本体に嵌合された駆動軸とに分割し、前記ウォーム本体及び前記駆動軸を組み付け器の環状部で押圧して摩擦係合により結合させている。これにより、組み付け器による駆動軸とウォーム本体との結合を解除した状態で、ウォーム本体を駆動軸に対し回転させつつ軸線方向へ移動させて、ウォームホイールとウォームとの間のバックラッシュを調整する。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000215109]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	石川県金沢市野町5丁目18番18号
氏 名	津田駒工業株式会社